



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221277914 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202323375385.3

(22) 申请日 2023.12.12

(73) 专利权人 大唐武威新能源有限公司

地址 733099 甘肃省武威市凉州区南关西路1号

(72) 发明人 蔡艺 王小兵 狄振杰 李玉刚
刘孝斌

(74) 专利代理机构 青海象合瑞创专利代理事务
所(普通合伙) 63106

专利代理师 包正云

(51) Int. Cl.

F03D 3/06 (2006.01)

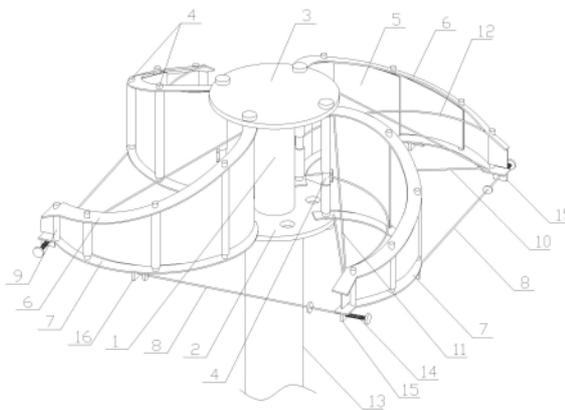
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种垂直轴风力发电机的新型风叶

(57) 摘要

本实用新型公开了一种垂直轴风力发电机的新型风叶,属于风力发电技术领域。包括主轴和叶片组件,所述主轴下端设有底板,主轴上端设有顶板,在底板与顶板之间边缘处等间距铰接有若干叶片组件,所述叶片组件包括若干弧形叶片和铰接在弧形叶片内端头的竖向转轴,每一个叶片组件上的所有弧形叶片的弯曲方向一致,在相邻两个叶片组件之间设置有拉杆a。本实用新型结构简单新颖,成本低廉,安全稳定,发电效率高,可微风运行;对风向没有要求,叶片转动空间小,抗风能力强,便于推广使用。



1. 一种垂直轴风力发电机的新型风叶,包括主轴(1)和叶片组件,其特征在于,所述主轴(1)下端设有底板(2),主轴(1)上端设有顶板(3),在底板(2)与顶板(3)之间边缘处等间距铰接有若干叶片组件,所述叶片组件包括若干弧形叶片(5)和铰接在弧形叶片(5)内端头的竖向转轴(4),每一个叶片组件上的所有弧形叶片(5)的弯曲方向一致,在相邻两个叶片组件之间设置有拉杆a(8);

所述叶片组件还包括位于弧形叶片(5)上下两侧的上安装板(6)和下安装板(7),所述拉杆a(8)一端头活动穿过一个下安装板(7)外端头下侧设置的连接板a(15),拉杆a(8)的另一端头活动穿过前侧相邻下安装板(7)外端下侧设置的连接板b(16),并在连接板a(15)及连接板b(16)的两侧拉杆a(8)上均设置有挡块;所述拉杆a(8)端头上套设有弹簧(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风力发电机的新型风叶,其特征在于:所述弧形叶片(5)的转轴(4)上下两端分别设置在上安装板(6)和下安装板(7)上,每个叶片组件的第一个弧形叶片(5)的转轴(4)两端分别设置在底板(2)及顶板(3)上,第一个弧形叶片(5)之后的每个弧形叶片(5)的转轴(4)挡在与其相接的前一个弧形叶片(5)的外端头背部,末端的弧形叶片(5)外端头背部处上安装板(6)和下安装板(7)之间设置有立杆(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种垂直轴风力发电机的新型风叶,其特征在于:所述下安装板(7)两端之间连接有拉杆b(10),在下安装板(7)的外端头与上安装板(6)的内端头之间连接有拉杆c(11)。

4. 根据权利要求2所述的一种垂直轴风力发电机的新型风叶,其特征在于:所述叶片组件还包括弧形挡杆(12),所述弧形挡杆(12)的弯曲方向与弧形叶片(5)的弯曲方向一致,弧形挡杆(12)的内端头连接在第一个弧形叶片(5)的转轴(4)下侧上,弧形挡杆(12)的外端头连接在上安装板(6)外端头上。

5. 根据权利要求2所述的一种垂直轴风力发电机的新型风叶,其特征在于:所述弧形叶片(5)上侧从里到外向下倾斜。

6. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风力发电机的新型风叶,其特征在于:所述底板(2)上设置有多个通孔,所述顶板(3)上侧面从中央向外侧向下倾斜设置。

一种垂直轴风力发电机的新型风叶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域,具体涉及一种垂直轴风力发电机的新型风叶。

背景技术

[0002] 把风的动能转变成机械能,再把机械能转化为电能,这就是风力发电。风力发电的原理,是利用风力带动风车叶片旋转,再通过增速机将旋转的速度提升,来促使发电机发电。依据目前的风车技术,大约是每秒三米的微风速度便可以开始发电。风力发电正在世界上形成一股热潮,因为风力发电不需要使用燃料,也不会产生辐射或空气污染,是一种环保的能源获得方式。公知的风力发电机一般分为水平轴风力发电机和垂直轴风力发电机,水平轴风力发电机受风向变化影响较大,一般要加装风轮转向装置才能适应风向变化,使其机械结构复杂化,且有能量损耗在风轮转向过程中。而垂直轴风力发电机利用风的面积小,风能利用率低,风叶转动效果差,风叶自身阻力明显,风能转换成动能效率低。传统的垂直风力发电装置的风叶通常受风面积大,具有较好的风机效率,但存在着以下问题,1.垂直风力发电装置背风面一侧的风叶同等受风,以致迎风面叶片受力被背风面叶片受力抵消一部分,影响了发电效率,风能利用率不高,不能满足要求,2.遭遇强风时由于风叶受力面积大,风叶容易被破坏。由于这些问题的存在,严重阻碍了垂直轴风力发电机的推广和应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种垂直轴风力发电机的新型风叶,从而解决了上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种垂直轴风力发电机的新型风叶,包括主轴1和叶片组件,主轴1设置在风力发电机的立柱13上,所述主轴1下端设有底板2,主轴1上端设有顶板3,在底板2与顶板3之间边缘处等间距铰接有若干叶片组件,所述叶片组件包括若干弧形叶片5和铰接在弧形叶片5内端头的竖向转轴4,每一个叶片组件上的所有弧形叶片5的弯曲方向一致,在相邻两个叶片组件之间设置有拉杆a8。

[0006] 所述叶片组件还包括位于弧形叶片5上下两侧的上安装板6和下安装板7,每个叶片组件包括多个弧形叶片5,所述弧形叶片5的转轴4上下两端分别设置在上安装板6和下安装板7上,每个叶片组件的第一个弧形叶片5的转轴4两端分别设置在底板2及顶板3上,第一个弧形叶片5之后的每个弧形叶片5的转轴4挡在与其相接的前一个弧形叶片5的外端头背部,末端的弧形叶片5外端头背部处上安装板6和下安装板7之间设置有立杆9。

[0007] 所述下安装板7两端之间连接有拉杆b10,在下安装板7的外端头与上安装板6的内端头之间连接有拉杆c11。

[0008] 所述叶片组件还包括弧形挡杆12,所述弧形挡杆12的弯曲方向与弧形叶片5的弯曲方向一致,弧形挡杆12的内端头连接在第一个弧形叶片5的转轴4下侧上,弧形挡杆12的

外端头连接在上安装板6外端头上。

[0009] 所述弧形叶片5上侧从里到外向下倾斜。

[0010] 所述拉杆a8一端头活动穿过一个下安装板7外端头下侧设置的连接板a15,拉杆a8的另一端头活动穿过前侧相邻下安装板7外端下侧设置的连接板b16,并在连接板a15及连接板b16的两侧拉杆a8上均设置有挡块。

[0011] 所述拉杆a8端头上套设有弹簧14。

[0012] 所述底板2上设置有多个通孔,所述顶板3上侧面从中央向外侧向下倾斜设置。

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1.本实用新型通过设置由多个可转动的弧形叶片拼接形成一个可转动的叶片组件,使风叶在顺风时最大面积受风,风叶在背风面时叶片转动形成多个通风间隙从而减小阻力,在微风下也能顺利转动,大大地提高了发电效率;

[0015] 2.本实用新型通过设置带弹簧的拉杆a,以及拉杆b、拉杆c,提高风叶的稳定性和安全性,可有效防止强风破坏风叶,延长风叶的寿命;

[0016] 综上,本实用新型结构简单新颖,制造成本低廉,运行安全稳定,可微风运行,发电效率高;对风向没有要求,叶片转动空间小,抗风能力强,便于推广使用。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的俯视图;

[0019] 图3为本实用新型受到风吹时的状态图;

[0020] 图中所示:主轴1;底板2;顶板3;转轴4;弧形叶片5;上安装板6;下安装板7;拉杆a8;立杆9;拉杆b10;拉杆c11;弧形挡杆12;立柱13;弹簧14;连接板a15;连接板b16。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 实施例

[0025] 如图1-3,本实施例提供一种垂直轴风力发电机的新型风叶,包括主轴1和叶片组件,所述主轴1下端设有底板2,主轴1上端设有顶板3,在底板2与顶板3之间边缘处等间距较

接有若干叶片组件,所述叶片组件包括若干弧形叶片5和铰接在弧形叶片5内端头的竖向转轴4,每一个叶片组件上的所有弧形叶片5的弯曲方向一致,在相邻两个叶片组件之间设置有拉杆a8。

[0026] 所述叶片组件还包括位于弧形叶片5上下两侧的上安装板6和下安装板7,每个叶片组件包括多个弧形叶片5,所述弧形叶片5的转轴4上下两端分别设置在上安装板6和下安装板7上,每个叶片组件的第一个弧形叶片5的转轴4两端分别设置在底板2及顶板3上,第一个弧形叶片5之后的每个弧形叶片5的转轴4挡在与其相接的前一个弧形叶片5的外端头背部,末端的弧形叶片5外端头背部处上安装板6和下安装板7之间设置有立杆9。

[0027] 所述下安装板7两端之间连接有拉杆b10,在下安装板7的外端头与上安装板6的内端头之间连接有拉杆c11。拉杆b10及拉杆c11使弧形的叶片结构更加稳定,防止强风将其破坏。

[0028] 所述叶片组件还包括弧形挡杆12,所述弧形挡杆12的弯曲方向与弧形叶片5的弯曲方向一致,弧形挡杆12的内端头连接在第一个弧形叶片5的转轴4下侧上,弧形挡杆12的外端头连接在上安装板6外端头上。弧形挡杆12限制了弧形叶片5的摆动幅度,防止弧形叶片5的不按规律摆动。

[0029] 所述弧形叶片5上侧从里到外向下倾斜。从而使整个风叶结构更加稳定,同时可使风吹到每个叶片使风叶顺利转动。

[0030] 所述拉杆a8一端头活动穿过一个下安装板7外端头下侧设置的连接板a15,拉杆a8的另一端头活动穿过前侧相邻下安装板7外端下侧设置的连接板b16,并在连接板a15及连接板b16的两侧拉杆a8上均设置有挡块,挡块可使拉杆a8进行小范围的运动。连接板a15及连接板b16上的通孔为条形孔,以方便拉杆a8角度的变动。所述拉杆a8端头上套设有弹簧14,弹簧14位于连接板a与拉杆a8端头挡板之间。拉杆a8一方面可使所有风叶形成一个整体,使结构更加稳固,可防止单个叶片组件被强风破坏,同时在遭遇强风时弹簧14可起到缓冲的作用。另一方面拉杆a8限制了叶片组件自身的转动,只可使叶片组件自身小范围的摆动,以防止叶片组件合起来不能顺利打开。

[0031] 所述底板2上设置有多个通孔,所述顶板3上侧面从中央向外侧向下倾斜设置。底板2上的通孔可减轻底板的重量;顶板3上侧面从中央向外侧向下倾斜以防止积雪。

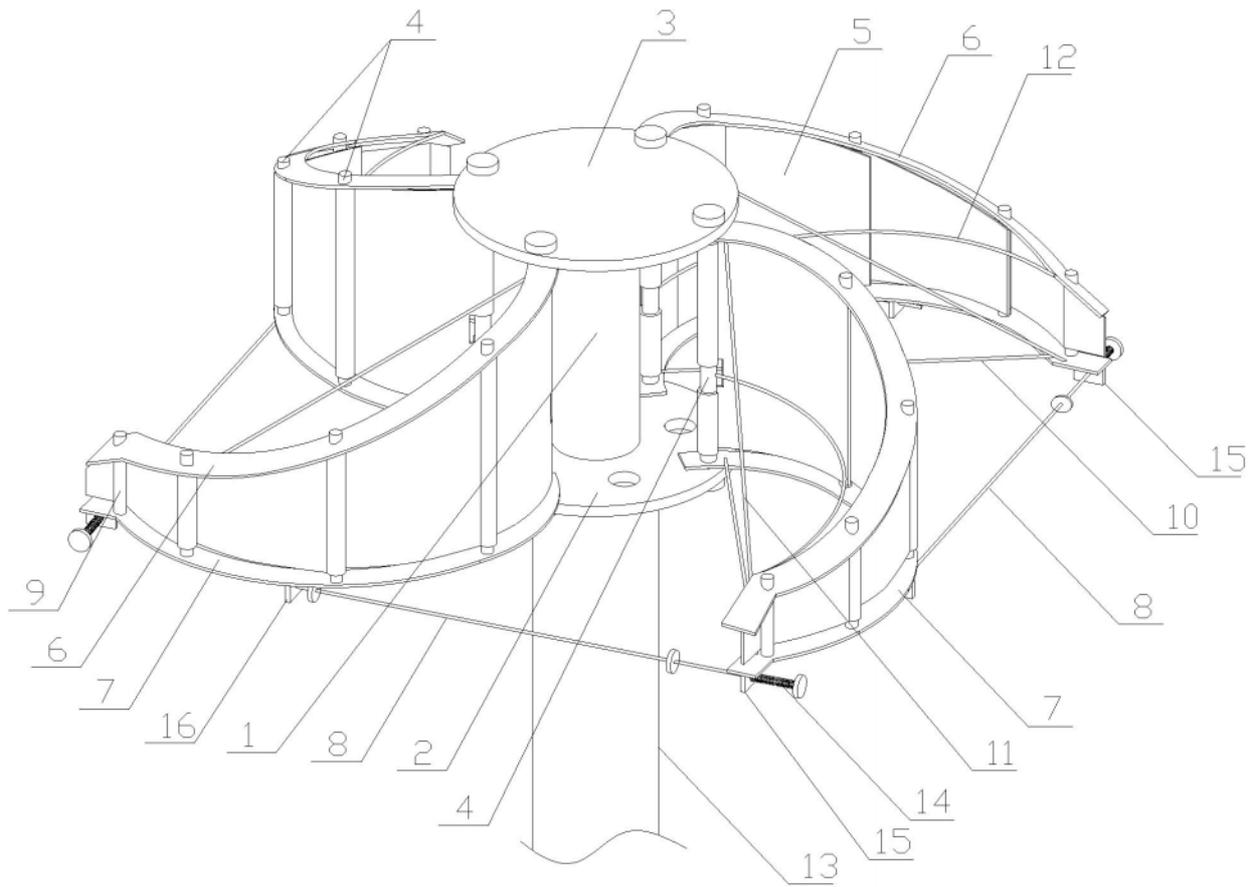


图1

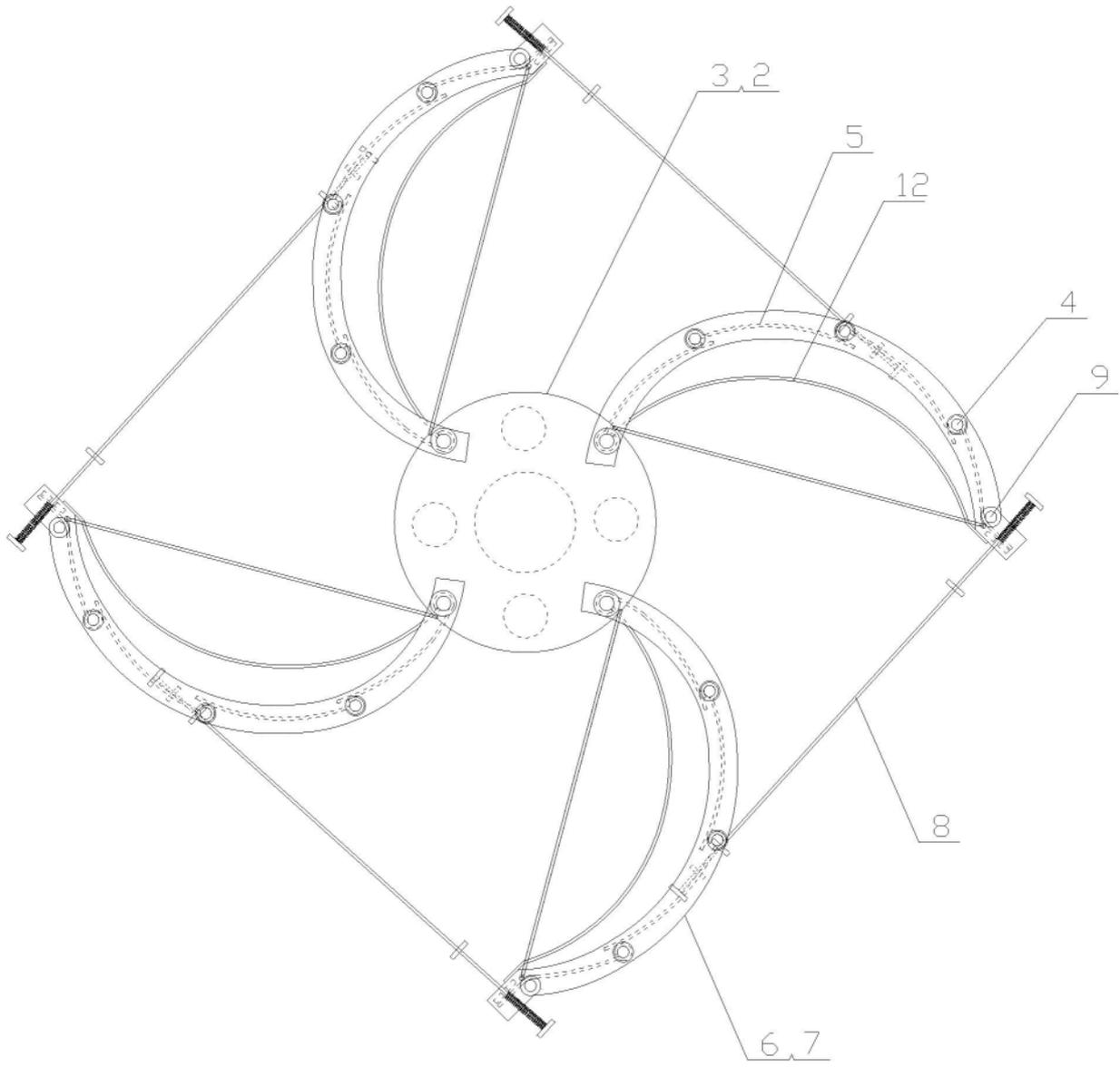


图2

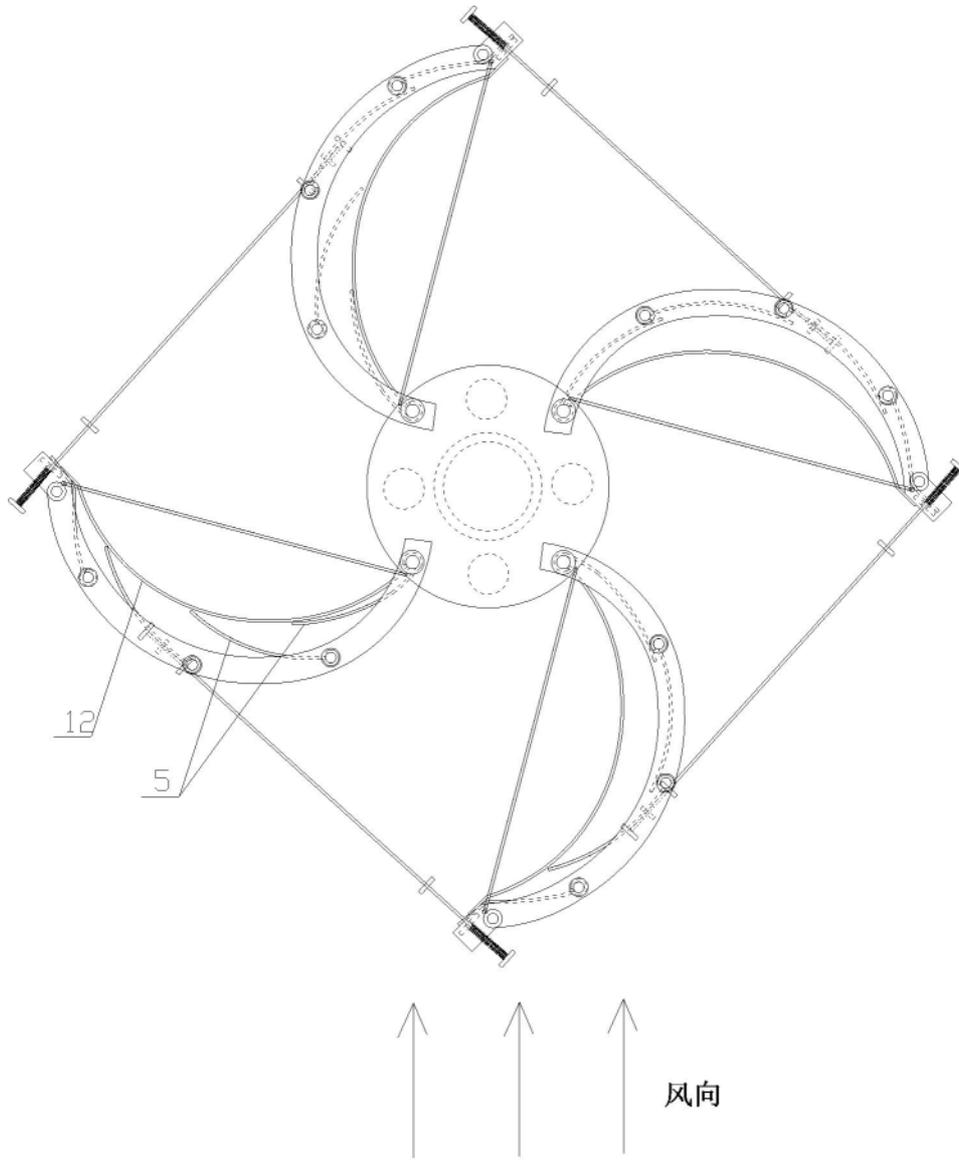


图3